全数字空间电压矢量

单板式变频驱动器—S0.75-2.2KW

用户手册

电话：021-64973632
传真：021-64973672

第一章　综述

感谢惠顾嘉尚电子科技的单板式变频驱动方案！

S0.75KW 单板式变频器驱动器是上海嘉尚电子科技有限公司按照国际标准工艺，采用新一代高速 DSP，开发，制造的多功能，低噪音的空间电压矢量 SVM 变频方案；具有恒电压及恒力矩输出，死区补偿，自动转差补偿，全功能保护等功能，结构紧凑美观，安装调试方便等优点。

本产品是以开放式提供给用户，比较适合于嵌入机柜等安装方式。

在使用变频器之前，请认真阅读本手册，以确保正确使用以及使用者和设备的安全。同时，请您妥善保管本手册，以备今后调机、维护和检修时使用。

1.1　使用注意事项

1.1.1　本变频器仅适用于一般的三相交流异步电机或变频电机，（**对于 3Φ380V 电机请接为 Δ 接法**。

1.1.2　电机的温升和噪声在使用变频器时会比工频运行时略有增加，属正常现象。

1.1.3　普通电机不能长期低速运行。

1.1.4　变频器输出端不得接有电容、压敏电阻的阻容吸收装置。

1.1.5　如果在变频器与电机之间装有接触器，必须保证接触器通断时，变频器完全没有输出，否则会损坏变频器。

1.1.6　在海拔高度超过 1000 米的地区，变频器应降额使用，大约每增加 1500 米输出电流降额 10％。

1.1.7　报废变频器应作为工业废品处理，特别当心：

（1）变频器内部的电解电容焚烧时可能会发生爆炸。

（2）变频器的塑胶件焚烧时可能产生有毒气体。

变频器技术规范：

项目		规范
输出	输出电压	三相交流 220V 电压
	输出电流	额定 5A，150%2 分钟
	输出频率范围	0.1-650Hz，最高频率 0.0-650Hz 之间任意设定
电源	电压、频率	电压：单相 220 V ± 15％ 频率：50-60Hz ± 5％
控制功能	控制方式	全数字空间电压矢量 SVM 控制，载波频率 1.0-16.0KHz 可调
	启动频率	0-25Hz 可任意设定
	输出频率分辨率	0.1Hz
	频率设定分辨率	数字设定输入：0.1Hz 模拟设定（外部端子）输入：最高频率的 1％
	频率精度	数字设定：±0.1％（-10℃-+50℃） 模拟设定：±0.5％（25℃ ± 10℃）
	压频比	基底频率 25-650Hz 之间随意设定
	转矩补偿	恒转矩补偿模式：0-30%

	直流制动	开始频率（0.0-25.0Hz），电压（0-25％），持续时间（0.1-10秒）任意设定
	过负载电流	150％，2 分钟
运转功能	停止方式	减速停止/自由停止可选择
	频率设定	操作面板，▲▼键入；模拟电位器
	加减速时间和模式	0.1-900 秒（加速、减速可分别设定）
输入输出信号	操作面板	4 位 8 段 LED（红），显示/设定（6 个开关键）
	外部端子输入	启动、停止、正反转，多段速，紧急停车，继电器触点输出等
保护	预防	堵转电流限制
	跳闸	过电压跳闸，过电流跳闸，过负载跳闸，过热跳闸，模块保护跳闸，
使用条件	安装场所	室内，海拔低于 1 千米，无尘、无腐蚀性气体和无日光直射
	适用环境	-10℃-+40℃，20％-90％RH（无凝露）
	振动	小于 0.5g
	储存方式	-25℃-+65℃
	安装方式	壁挂式，落地电控柜式
	防护等级	IP20
	冷却方式	1.5KW 以下为封闭自冷，其它为强迫风冷

2　安装

2.1　安装场所要求和管理

注 1：请安装在金属等不易燃烧的材料板上。安装在易燃烧材料上，有火灾的危险。

注 2：两台以上的变频器安装在同一控制柜内时，请设置冷却风扇，并使进风口的空气温度保持在 40℃以下。由于过热，会引起火灾及其它事故。

2.1.1　安装现场

安装现场应满足如下条件：

- 室内通风良好。
- 环境温度-10℃～40℃，裸机为-10℃～50℃。
- 湿度小于 90％RH，无水珠凝结。
- 切勿安装在木材等易燃物体上。
- 避免直接日晒。
- 无易燃、爆炸、腐蚀性气体和液体。

电话：021-64973632
传真：021-64973672

- 无灰尘、油性灰尘、飘浮性的纤维及金属微粒。
- 安装基础坚固无震动。
- 无电磁干扰，远离干扰源。

2.1.2 环境温度

为提高变频器运行的可靠性，请将其安装在通风条件良好的地方，在封闭的箱体内使用时，请安装冷却风扇或冷却空调，保持环境温度在 40℃以下。

2.1.3 防范措施

安装作业时，请将变频器该上防尘罩。钻孔等产生的金属碎片切勿落入变频器内部。安装结束后，请撤去防尘罩。

2.1.4 安装方向和空间

为使冷却循环效果良好，必须将变频器安装在垂直方向，其上下左右与相邻的物品或挡板（墙）必须保持足够的空间。

注：两台变频器采用上下安装时，中间应用导流隔板。

3 接线

危险:

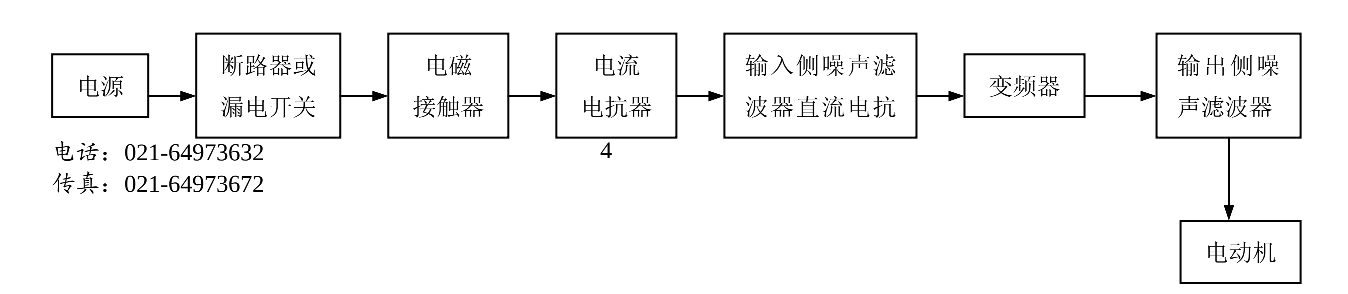
- 接线前，请确认输入电源已切断。
- 请电气工程专业人员进行接线作业。
- 接地端子一定要可靠接地。
- 请勿直接接触输出端子，变频器的输出端子切勿与外壳连接，输出端子之间切勿短接。

注意:

- 请确认交流主回路电源与变频器的额定电压是否一致。
- 请勿对变频器进行耐电压试验。
- 请按接线图连接制动电阻或制动单元。
- 请用指定力矩的螺丝刀紧固端子。
- 请勿将输入电源线接到输出 U.V.W 端子上。
- 请勿将移相电容及 LC/RC 噪声滤波器接入输出回路。
- 请勿将电磁开关，电磁接触器接入输出回路。

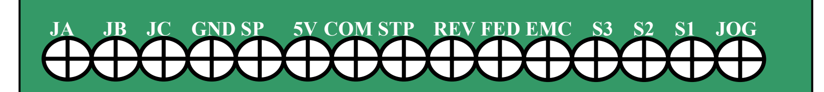
3.1 与外围设备的连接

变频器与外围设备的标准接线图如图 3-1 所示。



第二章　接线端子描述

1: 外部信号接线端子 JP1:



JP1 外接信号端子描述:

JOG：点动信号输入口（与 COM）短路有效，此功能为全部功能的最高有先级；一旦与 COM 接通，系统等待 FWD 或 REV 指令，接通后立即按照点动频率运行。

S1：多段速输入口（与 COM）短路有效

S2：多段速输入口（与 COM）短路有效

S3：多段速输入口（与 COM）短路有效

EMC：自由停车输入口（与 COM）短路有效

FWD; 正转输入口（与 COM）短路有效

REV: 反转输入口（与 COM）短路有效

STP：减速停车输入口（与 COM）短路有效

COM：公共端口

5V：控制板 5V 电源

SP：外部电位器调速口（与控制板电源组成外部调速功能）

外部调速功能使用短路帽短接跳线 SW1 有效:



默认：面板电位器有效



外部电位器有效

GND：控制板电源地

JA：报警继电器触点

JB：报警继电器触点

JC：报警继电器触点

控制回路端子功能

分类	端子标号	端子名称及功能	信号要求
数字量输入	S1-S3	可编程输入端子	光电隔离，与 CM 端短路有效
	FWD	正转/停止	
	REV	反转/停止	
	STP	停止	
	COM	公共端	
	EMS	紧急停车	光电隔离，与+24V 端短路有效
模拟输入	5V	控制板 5V 电压源	最大电流为 10mA
	SP	模拟电压输入端子	0-5V
	GND	模拟地	CPU 板上的地
	Ta,Tb,Tc	继电器方式故障报警输出	

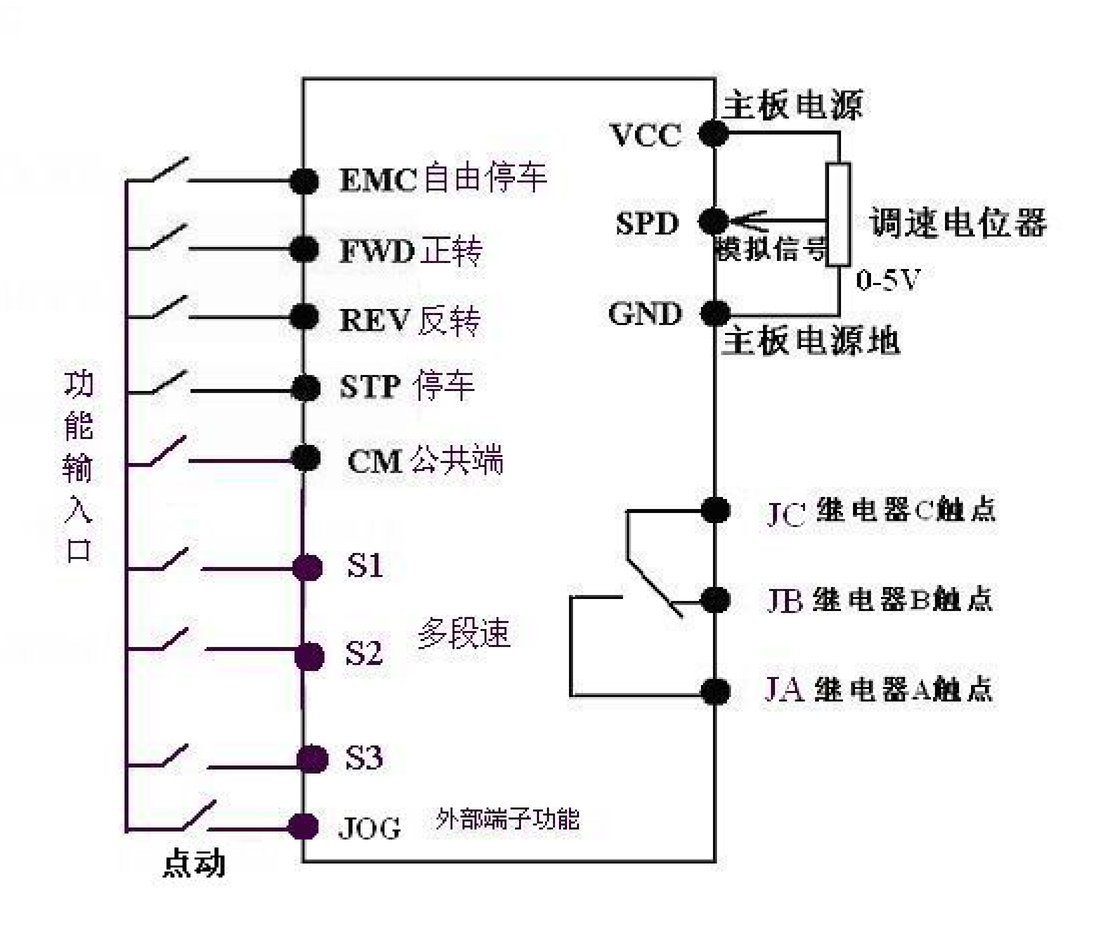
*1）不得接数字式仪表

2）接线太长容易引起干扰。

2:　　端子排组成

控制板的端子功能分别为:

- 模拟输入：**0-5V** 开关输入:
- 数字输入：**FWD，COM，REV，STP，EMS，JOG，S1，S2，S3;**
- 开关输出：**JA,JB,JC;**
- 电源信号：**+5V** 电源;



3: 控制回路接线注意事项

- 将控制键盘连接线与主板连接线，其它动力线或电源线独立布线
- 为避免干扰引起的误动作，键盘控制器连接线应采用绞合的屏蔽线，接线距离应小于 50cm。
- 切勿将屏蔽网线接触到其它信号线及设备外壳，可用绝缘胶带将裸露的屏蔽网线封扎。

2. 主回路端子排 **JP3**

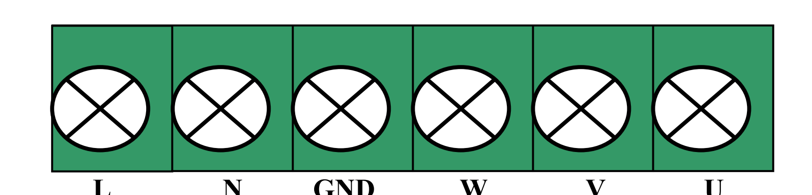
① 输入电源：L，N

② 大地线：⏚（空）

③ 电机接线：U、V、W

控制回路端子排和主回路端子排的排列如下图所示：

使用中**JP3**端口存在高压危险，请避免直接接触！！！



4: EMC 指南

变频器的特性决定了它会产生一定的噪声，为了减少或消除变频器对外界的干扰，除按本章上述正确接线，尤其是接地处理，还可根据现场实际情况，判断噪声来源，选择以下措施：

5: 传导干扰处理

- 电源侧设置噪声滤波器可抑制变频器产生的噪声，同时也可抑制电源噪声对变频器的影响。变频器需用专用输入噪声滤波器。
- 将其它设备用隔离变压器或电源滤波器进行噪声隔离。
- 检查外围设备是否和变频器的布线构成闭环回路。
- 射频干扰处理容易受影响的设备和信号线，尽量远离变频器安装。信号线应使用屏蔽线，屏蔽层接地，信号线电缆套入金属管中，并尽量远离变频器和它的输入、输出线。如果信号电缆必须穿越动力电缆，二者之间保持正交。
- 将输出连线导入接地金属管内。输出连线与信号线的间隔距离大于 30cm。
- 在变频器输出侧分别安装专用无线电噪声滤波器和线性噪声滤波器（铁氧体共模扼流圈）可以抑制动力线的辐射噪声。
- 避免信号线和动力线平行布线或与动力线捆扎成束布线，并使容易受影响的设备尽量远离变频器；使容易受影响的信号线远离变频器的输入、输出线；信号线和动力线使用屏蔽，分别套入金属管时，效果更好，金属管之间距离至少 20mm。
- 用铁制器皿屏蔽。变频器与电机的连线应尽量短。

电话：021-64973632
传真：021-64973672

第四章：控制键盘操作

该控制板的键盘是附件，通过控制板上的 CN20 排线与之相连。

1：键盘的基本结构:

键盘由 4 位高亮 LED 数码管监视器、操作按键、面板电位器组成：键盘上的 5 位 8 段红色 LED 监视器，用来显示运行状态、功能代码、参数值、故障码等。



键盘描述

（一） 运行显示:

RUN：当变频器处于运行状态时，LED 会有相关显示;

ERR：当变频器发生故障或错误时，LED 指示相关错误码并闪烁。

（二） 键盘操作

按键的功能如表所示。

按键的功能

按键	名称	功　能
FUC	转换键	在直接显示状态下，按此键进入功能组选项再按一次退回直接显示状态。 在参数设置状态下，按此键退回上一级状态。
▲	增加键	在功能代码状态下，对功能代码进行向上选择操作。 在参数值状态下，对功能代码进行增加设定值操作。
	减小键	在功能代码状态下，对功能代码进行向下选择操作。 在参数值状态下，对功能代码进行减小设定值操作。
▼ SET	存储键	在直接显示状态下，按此键进入功能组选项。 在其他状态下，按此键确认选项或数据，并把设置数据存入 EPROM 中，可长期保存。
RUN	运行键	用控制面板控制时的启动命令键。在按下该键并释放时，发出运行指令，变频器将按设定的加速时间加速运行。
STOP	停止/复位键	用控制面板控制时的停机命令键。在按下该键并释放时，发出停机指令，变频器将按设定的减速时间减速停机。 变频器由于故障跳闸时，用该键对变频器进行复位。

2:　键盘基本操作

● 直接显示状态

该变频器的直接显示状态是指接通电源后的初始显示方式，用于显示变频器的输出频率。

示例 1：将“基底频率”设成 60Hz:

顺序	操　作	说　　明
1	FUN	进入基本功能组状态，显示 F00
2	SET	进入基本功能组参数设定，显示 50.0
3	▲	连续按该键直到显示 60.0
4	SET	显示当前的设定值为 60.0
5	FUN	按 FUN 键，回到直接显示状态。

菜单功能描述：

功能码	功能及范围	默认值	单位
F00	电机额定频率，请按电机额定铭牌所示设置，0.0-650	50.0	HZ
F01	最大频率限制，请按实际需要设置，0.0-650HZ	50.0	HZ
F02	面板或外部控制启停设置，0：面板，1：外部端子	0	
F03	停车方式；0：减速停车，1：自由停车，2：自由停车+直流制动（特殊应用）	0	
F04	启动频率 0.0-25.0HZ	0	HZ
F05	加速时间 0.1-900S	15	S（秒）
F06	减速时间 0.1-900S	15	S（秒）
F07	转矩补偿 0-30%	0	%
F08	载波频率设置 1-16KHZ	5	KHZ
F09	直流制动功能 0：无，1：有	0	
F10	制动起始频率 0.0-25.0HZ	1	HZ
F11	制动给定量 0-25%	15	%
F12	制动时间 0.0-10S	1	S（秒）
F13	正反转模式，0：点动，1：保持，2：触发	0	
F14	多段速功能，S1，S2，S3 与 COM 端短路有效；0：无，1：有	0	
F15	多段速正反转设置	0	
F16	0 段速，0.0-650HZ	0.0	HZ
F17	1 段速，0.0-650HZ	0.0	HZ
F18	2 段速，0.0-650HZ	0.0	HZ
F19	3 段速，0.0-650HZ	0.0	HZ
F20	4 段速，0.0-650HZ	0.0	HZ
F21	5 段速，0.0-650HZ	0.0	HZ
F22	6 段速，0.0-650HZ	0.0	HZ
F23	7 段速，0.0-650HZ	0.0	HZ
F24	点动频率，0.0-650HZ	0	HZ
F25	点动加速时间	15	S
F26	点动减速时间	15	S
F27	低功耗选择，0，有；1，无	0	

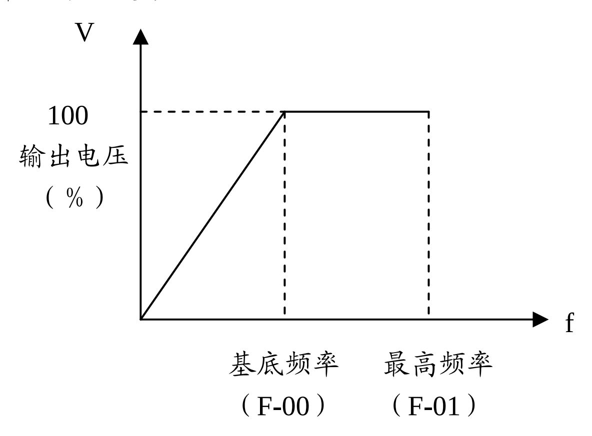
功能菜单详细解释:

F00 基底频率:

基底频率指恒转矩范围内的最大频率。由于出厂设定值为 50.00Hz，所以如果驱动频率为 60Hz 的电机，请把基底频率设定为 60.00Hz。

F01 最大频率:

最高频率指变频器允许的最高输出频率。出厂设定为 50.00Hz。



F02 面板或外部控制启停设置:

0：由面板 RUN/STOP 来控制电机启停，此时电机的频率由参数 F00，F01 设定。

1：外部端子：FWD，REV，STP 与 COM 短路有效。

F03 停车方式:

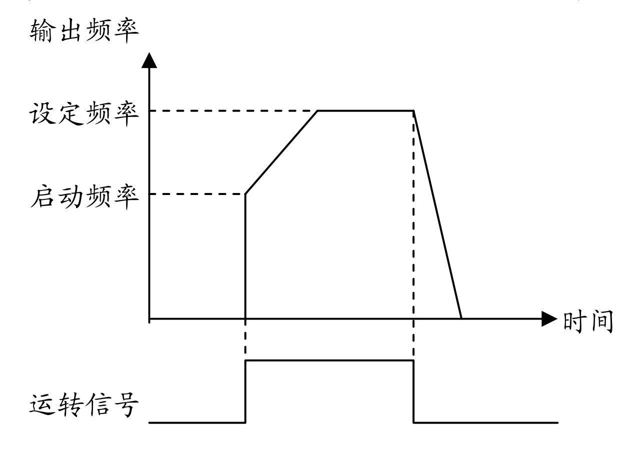
0：减速停车;

1：自由停车;

2：自由停车+直流制动（立即刹车，特殊行业使用!）请用户注意使用大 2 挡的容量。

F04 启动频率:

可“0”时间到设定值，建议有需要此功能的用户从小慢慢往上测试，以免损坏功率器件。最大 25HZ。



F05 **加速时间:**

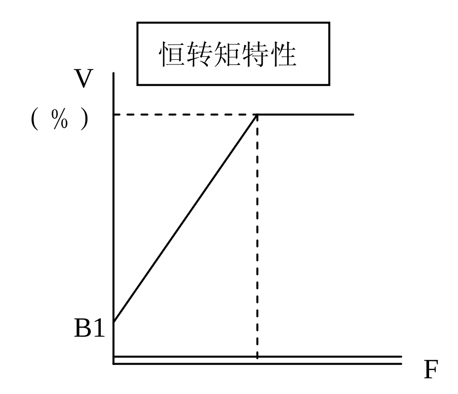
从最低频率到设定值的完成时间。用户须从慢到快测试，以免损坏功率器件。可选值从 0.1-900S。

F06 减速时间:

从设定值到最低频率的完成时间。用户须从慢到快测试，以免损坏功率器件。可选值从 0.1-900S。

F07 转矩补偿:

转矩补偿能补偿低速时的转矩不足。输出电压 B1 根据设定值按图所示上升。注意：若设定值过大，有时可能出现过电流跳闸。



F08 载波频率：

切换载波频率可以改变电机的电磁噪音。当发生与电流或负荷机械共振时，可以切换波频率。

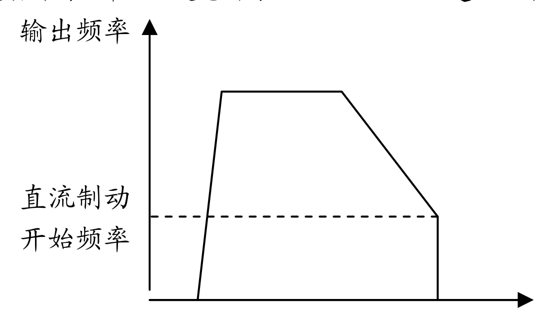
F09 直流制动:

能够利用直流电压使电机迅速刹车。在 2.2KW 以下功率适合使用此项功能。0: 无此功能

1: 有此功能

F10 制动启始频率:

指减速停止期间直流制动开始制动时的频率。设定范围为 0.0-25.0Hz，建议从低往高试验。

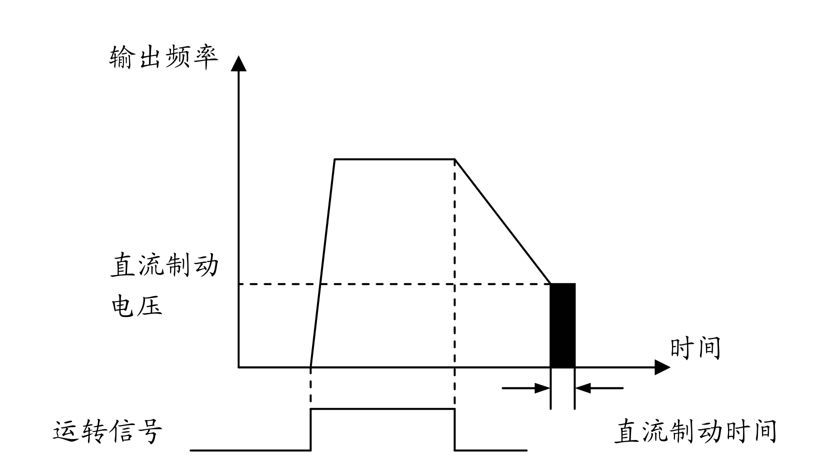


F11 制动给定量:

用来设定直流制动电压。设定范围为 0-25%。

F12 **制动保持时间:**

范围：0.0-10S

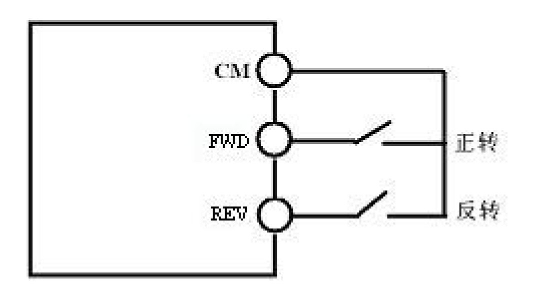


F13 正反转模式：

0：点动，**1**: 保持，**2**: 触发

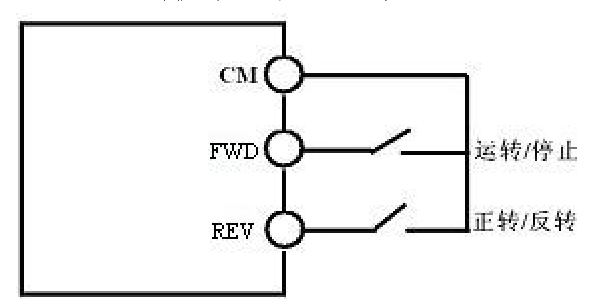
电话：021-64973632
传真：021-64973672

0：点动模式：频率以及加减速时间设置由 F01 以及 F05，F06 决定；



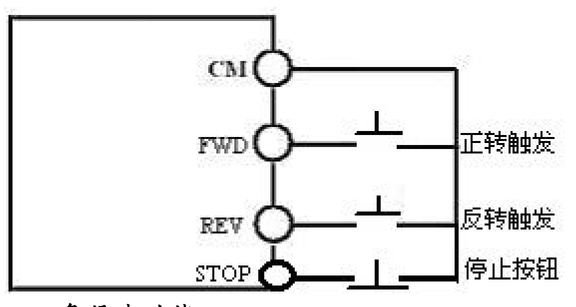
FWD-COM 闭合：正转点动
REV-COM 闭合：反转点动
FWD，REV 都闭合或都断开则电机停止

1：正反转保持模式：频率以及加减速时间设置由 F01 以及 F05，F06 决定；



FWD-COM 闭合：运转
FWD-COM 断开：停止
REV-COM 闭合：正转
REV-COM 断开：反转

2:正反转触发模式：频率以及加减速时间设置由 F01 以及 F05，F06 决定；



FWD-COM 有触发，STOP-CM 断开：正转
REV-COM 有触发，STOP-CM 断开：反转
REV-COM，FWD-CM 同时有触发：停止
STOP-COM 触发：停止

F14 多段速功能:

S1，S2，S3 与 COM 端短路有效

F15 多段速正反转设置:

使用十进制显示，相对于 8 端速的 8 位 2 进制:（0: 正转，1: 反转）

0	0	0	0	0	0	0	1
第七速	第六速	第五速	第四速	第三速	第二速	第一速	第零速

以上显示为 1，代表第零速为反转，期于皆为正转。

F16：0 段速频率设置：0.0-650HZ；

F17：1 段速频率设置；0.0-650HZ；

F18：2 段速频率设置；0.0-650HZ；

F19：3 段速频率设置；0.0-650HZ；

F20：4 段速频率设置；0.0-650HZ；

F21：5 段速频率设置；0.0-650HZ；

F22：6 段速频率设置；0.0-650HZ；

F23：7 段速频率设置；0.0-650HZ；

S3,S2,S1 构成 3 位 2 进制数值，与 COM 端短路后状态为：“1”

S3　S2　S1==>段速

0　0　0　　0

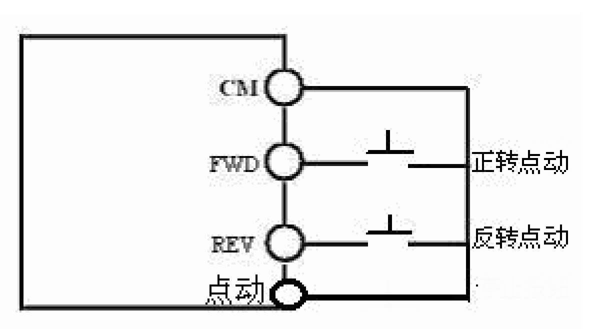
0　0　1　　1

0　1　0　　2

0　1　1　3
1　0　0　4
1　0　1　5
1　1　0　6
1　1　1　7

F24：点动频率设置：

0.0-650HZ;（由 JOG 和 COM 端短路实现，当 JOG 和 COM 端短路后为程序的最高优先级，点动操作可以通过 F02 设置为键盘 RUN 点动或端子正反转点动）



F25：点动加速时间：0. 1-900S；

F26：点动减速时间：0. 1-900S；

F27：低功耗选择：

0: 默认有低功耗功能，在变频器运行 30 分钟后，数码管最后一位小数点闪烁（间隔 1 秒），直到按 SET 键唤醒。

1: 始终在显示屏上有数值。

名称	功能
过电压跳闸（**O.U**）	电机减速时的再生能量使主回路直流电压上升到大约 400V 切断输出并停止运行。
智能功率模块保护跳闸（**I.P**）	当智能功率模块发生故障时，切断输出并停止运行。
过载跳闸（**O.L**）	用电流传感器检测相电流参数，当负载超过设定的输出特性时，切断输出并停机。
过热（**O.F**）	检测散热器的温度上升，大约在 85℃左右时切断输出并停机。

7.3　异常及对策

异常的原因和对策如下表所示。

提示：上电时驱动板绿色指示灯和控制板红色 LED 显示 0 以示正常待机。

异常及对策

异常事项	原因和对策
电机不转	1. 估计是输入、输出线接错了，或发生了缺相可停电。 请确认指示灯是否点亮。 2. 估计电机发生了堵转或负载过重。请减轻负载。

	3. 请确认是否有 EMS 信号输入。 4. 请确认是否设定了运转频率。 5. 估计是故障停止，请排除故障后再运行。 6. 估计变频器的输出端子无输出电压。 测量输出电压确认三相电源是否平衡。
电机逆运转	可能是输出端子 U、V、W 的顺序接反。请调换顺序。
电机虽然运转 但速度不变	1. 可能是负载过重，请减轻负载。 2. 可能是上限频率值（参数 F01）过低。请确认该设定值。
电机不能 平滑加减速	估计是加、减速时间的设定值过短。增大加、减速时间。
电机的运转 速度发生变动	1. 可能是负载的波动大或负载过重。 请降低负载波动或减轻负载。 2. 可能是变频器和电机的额定值与负载不符。 请选择与负载相符的变频器和电机。
电机的运转速度 高或低	1. 可能是电机的级数或电压有误。请确认电机的规格。 2. 可能是最高频率（参数 F01）或基底频率（参数 F00）的设定值有误。 3. 估计电机端子的电压低。请用粗线输出。

电话：021-64973632
传真：021-64973672